

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-038961

(43)Date of publication of application : 07.02.1995

(51)Int.CI.

H04Q 7/38

H04Q 7/34

(21)Application number : 05-182710

(71)Applicant : NIPPONDENSO CO LTD

(22)Date of filing : 23.07.1993

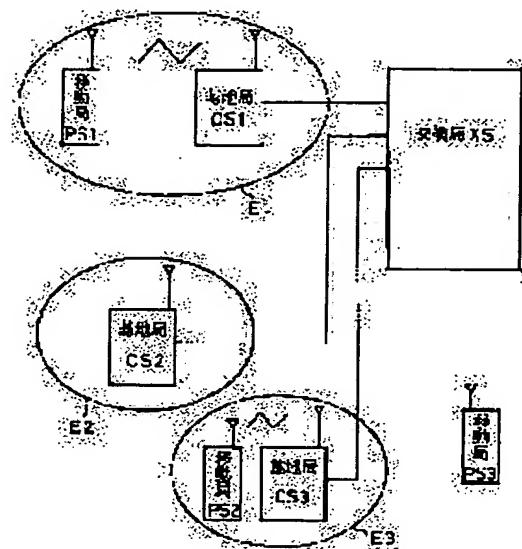
(72)Inventor : INUZUKA YASUJI  
JIMI NOBORU

## (54) BASE STATION POSITION GUIDING DEVICE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To provide a base station position guiding device providing position information of adjacent base stations upon the request from a mobile station and guiding the position of the adjacent base stations to the user of the mobile station.

**CONSTITUTION:** Mobile stations PS1-PS3 transmit a position information request message according to the operation of the user and base stations CS1-CS3 add identification information of the base station to the position information request message and transfer the result to an exchange station XS. Furthermore, the exchange station XS reads position information relating to adjacent base stations to the base station represented in the identification number added to the position information request message from a base station position guidance information database and informs the information to the request source mobile station. Thus, even when base stations are in existence distributively and it is not known where call reception and dialing of the mobile station are made available, since the mobile station gets position information relating to adjacent base stations via the base station available of communication at present, the user recognizes an area available of call reception and dialing of the mobile station in advance.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 09.06.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3266993

[Date of registration] 11.01.2002

**BEST AVAILABLE COPY**

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-38961

(43)公開日 平成7年(1995)2月7日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 04 Q	7/38			
	7/34			
		7304-5K	H 04 B 7/ 26	109 T
		7304-5K		106 B

審査請求 未請求 請求項の数1 OL (全9頁)

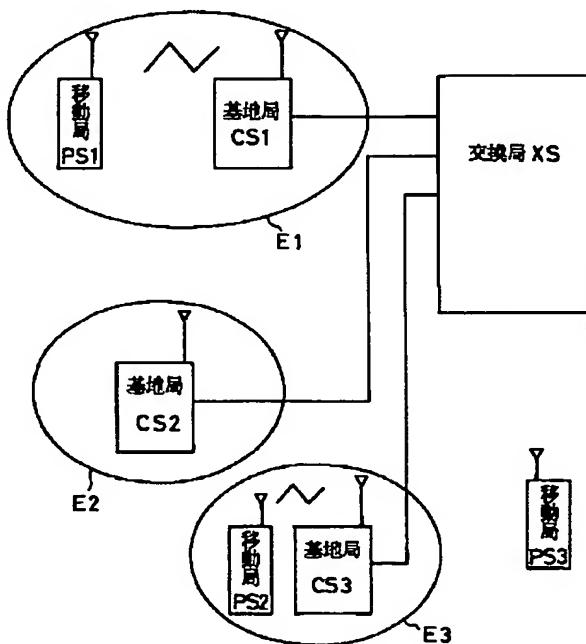
(21)出願番号	特願平5-182710	(71)出願人	000004260 日本電装株式会社 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地
(22)出願日	平成5年(1993)7月23日	(72)発明者	犬塚 廉二 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電 装株式会社内
		(72)発明者	爾見 昇 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電 装株式会社内
		(74)代理人	弁理士 足立 勉

(54)【発明の名称】 基地局位置案内装置

(57)【要約】

【目的】 移動局からの要求に応じて近隣基地局の位置情報を提供し、移動局の使用者に近隣基地局の位置を案内する基地局位置案内装置を提供する。

【構成】 移動局 P S 1 ~ P S 3 は、使用者の操作に従い位置情報要求メッセージを送信し、基地局 C S 1 ~ C S 3 はその位置情報要求メッセージに基地局の識別情報を付加して交換局 X S に転送するように構成されている。さらに交換局 X S は、基地局位置案内情報データベースから、位置情報要求メッセージに付加された識別番号に示された基地局の近隣基地局に関する位置情報を読み出し、要求元の移動局に通知するように構成されている。従って、基地局が点在しており、どこで移動局の発着信ができるのかわからないような場合でも、移動局においては、現在通信可能な基地局を介して近隣基地局に関する位置情報を得ることができるので、使用者は、移動局の発着信が可能なエリアを事前に知ることができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 所定の通信エリアを有する複数の基地局と、該基地局のすべてと信号線によって接続され基地局相互間の通信を可能とする通信網とを備え、前記基地局の通信エリア内において移動局が当該基地局と通信することにより当該基地局を介して通信網の提供するサービスを受けることができる移動体通信システムにおいて、前記移動局の使用者に近隣基地局の位置情報を案内するために、当該移動局が通信可能な所定の基地局に対して送信する要求信号に応じて、近隣基地局の位置情報を当該移動局に報知する基地局位置案内装置であって、

前記通信網に、各基地局の位置情報が記憶されている位置情報記憶手段と、前記所定の基地局より位置情報を要求する要求信号を受信すると、当該所定の基地局の近隣基地局に関する位置情報を前記位置情報記憶手段から読み出し、前記要求信号に対する応答として当該所定の基地局に通知する位置情報通知手段と、からなる基地情報提供手段を設け、前記移動局に、外部操作により当該移動局が通信可能な所定の基地局に対して位置情報を要求する要求信号を送信する位置情報要求手段と、該位置情報要求手段による要求に応じて基地局より通知される近隣基地局の位置情報を使用者に報知する位置情報報知手段とを設け、

更に、前記基地局に、前記移動局から前記要求信号を受信すると、該要求信号に位置情報記憶手段の検索に使用する当該基地局の識別情報を付加して前記要求信号を前記位置情報案内手段に転送すると共に、該基地情報提供手段から前記要求信号の応答として通知される位置情報を要求元の移動局に転送する位置情報転送手段を設けたことを特徴とする基地局位置案内装置。

10

20

30

40

50

の通信エリアを探し出して、その場所まで移動しなければならないが、基地局の設置場所が必ずしも明確でないため、このような場合、基地局が示された地図でもない限り、基地局の通信エリアを探し出すことは困難であり、移動局を自由に使用することができないという問題があった。

【0004】本発明は、このような問題点を解決するために、移動体通信システムにおいて移動局からの要求に応じて近隣基地局の位置情報を提供し、移動局の使用者に近隣基地局の位置を案内する基地局位置案内装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記問題点を解決するためになされた本発明の構成は、図1に例示するように、所定の通信エリアを有する複数の基地局と、該基地局のすべてと信号線によって接続され基地局相互間の通信を可能とする通信網とを備え、前記基地局の通信エリア内において移動局が当該基地局と通信することにより当該基地局を介して通信網の提供するサービスを受けることができる移動体通信システムにおいて、前記移動局の使用者に近隣基地局の位置情報を案内するために、当該移動局が通信可能な所定の基地局に対して送信する要求信号に応じて、近隣基地局の位置情報を当該移動局に報知する基地局位置案内装置であって、前記通信網に、各基地局の位置情報が記憶されている位置情報記憶手段と、前記所定の基地局より位置情報を要求する要求信号を受信すると、当該所定の基地局の近隣基地局に関する位置情報を前記位置情報記憶手段から読み出し、前記要求信号に対する応答として当該所定の基地局に通知する位置情報通知手段と、からなる基地情報提供手段を設け、前記移動局に、外部操作により当該移動局が通信可能な所定の基地局に対して位置情報を要求する要求信号を送信する位置情報要求手段と、該位置情報要求手段による要求に応じて基地局より通知される近隣基地局の位置情報を使用者に報知する位置情報報知手段とを設け、更に、前記基地局に、前記移動局から前記要求信号を受信すると、該要求信号に位置情報記憶手段の検索に使用する当該基地局の識別情報を付加して前記要求信号を前記位置情報案内手段に転送すると共に、該基地情報提供手段から前記要求信号の応答として通知される位置情報を要求元の移動局に転送する位置情報転送手段を設けたことを特徴とする基地局位置案内装置を要旨とする。

【0006】

【作用】上記のように構成された本発明の基地局位置案内装置においては、まず、基地局の通信エリア内において、基地局の近隣基地局に関する位置情報を要求する外部操作が移動局に加えられると、移動局は位置情報要求手段により現在通信可能な状態にある基地局に対して要求信号を送信する。

【0007】一方、移動局からの要求信号を受信した基

地局は、情報転送手段により要求信号に基地局の識別情報を付加し、基地情報提供手段に転送する。この基地情報提供手段においては、位置情報通知手段が要求信号に付加された基地局の識別情報に基づき、識別情報に示された基地局の近隣基地局に関する位置情報を位置情報記憶手段から読み出して、当該識別情報に示された基地局の情報転送手段に通知する。

【0008】そして基地局において、この基地情報案内手段から通知された近隣基地局の位置情報は、情報転送手段により要求元の移動局に転送され、さらに移動局においては、位置情報報知手段により使用者に報知される。

#### 【0009】

【実施例】以下に本発明の実施例を図面と共に説明する。図2は、基地局CS1～CS3と移動局PS1～PS3との間で、π/4シフトQPSK方式にて変調した1.9GHz帯の信号を送受信することにより、4チャネル多重TDMA/TDD方式で双方向通信を行なう、所謂第2世代コードレス電話機として周知のPHPシステムにより構成された移動体通信システムを示すものである。

【0010】図2に示すように、本実施例の移動体通信システムは、半径50～100メートル程度の通信エリアを持つ複数（図2においては3個）の基地局CS1～CS3と、各基地局と夫々有線により接続され基地局CS1～CS3と共に通信網を形成する交換局XSと、これら基地局CS1～CS3と無線通信を行うことにより通信網の提供するサービスを受けたり相互に通信することができるコードレス電話機からなる複数（図2においては3個）の移動局PS1～PS3とから構成されている。

【0011】そして、図2において、E1～E3は、夫々各基地局CS1～CS3の通信エリアを表している。なお、各基地局CS1～CS3は広い範囲に点在しているため、その通信エリアE1～E3は、互いにオーバーラップしないような配置になっている。

【0012】次に、図3は、移動局PS1～PS3、基地局CS1～CS3および交換局XSの内部構成を表すブロック図である。まず、移動局PS1～PS3は、基地局CS1～CS3および交換局XSを介して他の電話機との間で通話を行うためのマイク2およびスピーカ4や、装置の動作状態等を表示する表示部6、電話番号や各種指令を入力するための入力部8等を備えている。そして、移動局PS1～PS3は、基地局CS1～CS3との間で電波を送受信するアンテナ10と、アンテナ10で送受信する信号を変復調する無線部12と、無線部12から出力されるデジタル信号から制御信号を抽出し、基地局との通信に使用する無線チャネルの制御等を行なうゲートアレイ部14と、マイク2から入力された音声信号をADPCM信号に変換してゲートアレイ部1

4に通話用のデータ（通信データ）として入力すると共に、ゲートアレイ部14にて復調された受信データ中の通信データを音声信号に変換してスピーカ4に出力する音声処理部24と、アンテナ10により受信した信号の受信レベルを検出する受信レベル検出部16と、CPU18, ROM20, RAM22からなり入力部8からの指令および予め設定された通信手順に従い基地局CS1～CS3との間でやりとりされる各種制御用のメッセージに対する処理や、通信状態、装置の動作状態等を表示部6に表示する処理等を行なう制御部とを備えている。

【0013】次に、基地局CS1～CS3は、移動局PS1～PS3と同様に、アンテナ30と、無線部32と、ゲートアレイ部34と、CPU38, ROM40, RAM42からなり移動局PS1～PS3または交換局XSとの間でやりとりされる各種制御用のメッセージに対する処理等を行なう制御部とを備える他、交換局XSや公衆通信網と接続するためのインターフェース部44を備えている。

【0014】一方、交換局XSは、基地局CS1～CS3や公衆通信網と接続するためのインターフェース部54と、各基地局CS1～CS3から送られてくる通信データの交換処理を行なう交換処理部66と、基地局CS1～CS3を介して移動局PS1～PS3に様々なサービスを提供するためのデータ等が格納されている外部記憶装置68と、通話用のチャネルを使用して移動局に音声情報を提供する音声モジュール70と、CPU58, ROM60, RAM62からなり予め設定された通信手順に従い各基地局CS1～CS3との間でやりとりされる各種制御用のメッセージに対する処理等を行なう制御部とを備えている。

【0015】ここで、移動局PS1～PS3と基地局CS1～CS3との間の通信においては、制御用および通信用のキャリアとして別々の周波数が割り当てられている。さらに、1つの周波数上の信号は8スロットに分割されており、下り（基地局→移動局）に4スロット、上り（移動局→基地局）に4スロットを割り当てるにより、4チャネル多重TDMA/TDD方式による双方向通信を実現している。

【0016】そして、制御用キャリア上には、各基地局CS1～CS3が位置登録のための情報など移動局PS1～PS3が必要とする制御情報を報知するための報知チャネルと、各移動局PS1～PS3で共通に使用不可能ないいくつかの共通制御チャネルとが予め設定されている。各移動局PS1～PS3は、この報知チャネルおよび共通制御チャネルを使用して、各移動局PS1～PS3が夫々専用に使用することのできる制御チャネルまたは通話チャネルを通信用キャリア上に獲得する。なお、制御チャネルでは、位置登録や呼設定等を行なう各種制御用メッセージが送受信され、また通話チャネルでは、移動局相互間の通話データ等の情報が送受信される。

【0017】このように構成された本実施例の移動体通信システムにおいて、各移動局PS1～PS3は、電源が投入されるとまず位置登録処理を行なう。この位置登録処理は、移動局PS1～PS3を所定の基地局CS1～CS3に登録することにより、各移動局PS1～PS3と各基地局CS1～CS3とが常に互いの通信相手を認識し合って、移動局PS1～PS3から発信する場合及び基地局CS1～CS3から移動局PS1～PS3を呼び出す場合に、速やかに通話が開始できるようにするものである。

【0018】この位置登録処理において、移動局PS1～PS3は、まず、制御キャリア上の報知チャネルを使用して各基地局CS1～CS3から周期的に送出される制御信号を取り込み、基地局CS1～CS3毎にその受信レベルを検出して、最も受信レベルの大きい基地局を選択する。そして、その選択した基地局に対し、制御キャリア上の共通制御チャネルを使用してリンク確立要求を送信する。このリンク確立要求には、設定するチャネルの種類（ここでは制御チャネル）などの情報が示されている。

【0019】一方、このリンク確立要求を受信した基地局は、リンク確立要求に示された情報に基づき移動局に信用用キャリア上のチャネルを割り当て、その割り当てたチャネルに関する情報を移動局に通知する。そして、このようにして設定された信用用キャリアのチャネル上で、移動局と基地局とが相互に同期ペーストを送出することにより同期を確立し、以後、この割り当てられたチャネルを使用して、移動局と基地局との間で種々のメッセージやデータが交換され、様々な処理が実現される。

【0020】ここでは、信用用キャリア上には制御チャネルが設定され、この制御チャネル上で両者が電話番号や所定のIDコードを確認し合い、また各種機能設定を行うことにより互いの通信相手を認識して当該位置登録処理を終了する。なお、移動局は、位置登録をした基地局からの受信レベルを定期的に検査しており、移動局が移動することにより、位置登録をした基地局からの電波の受信レベルが所定レベル以下になると、移動局は受信レベルの大きい他の基地局を探索し、その受信レベルの大きい基地局との間で新たに位置登録処理を行なう。

【0021】また、電波の受信レベルが所定以上である基地局が存在しない場合でも、移動局の電源が投入されているならば、周期的に報知チャネルを検査し、いずれかの基地局の通信エリアに再度入ったならば、直ちに位置登録を行なう。以後、このようにして位置登録された移動局は、位置登録を行った基地局を介して発着信が可能となる。

【0022】次に、基地局位置案内処理について図4に示すフローチャートに沿って説明する。図4において、(a)は移動局PS1～PS3において基地局位置案内を要求する処理、(b)は交換局XSにおいて移動局か

らの要求に応じて位置情報を提供する処理を示す。

【0023】まず、使用者により移動局の入力部8が操作され、基地局位置案内が要求されると、移動局は、S110にて、移動局が現在いずれかの基地局の通信エリアに属しているか否かを判断する。もし、移動局がいずれの基地局の通信エリアにも属しておらず通信ができるない状態にある場合は、表示部6に、通信エリア外にいるため通信できないことを表示して、処理を終了する。また、移動局がいずれかの基地局の通信エリアに属しており通信可能な状態にある場合は、S120に移行する。

【0024】ここで、移動局が通信エリアに属しているか否かの判断は、位置登録処理において位置登録を行なう基地局を選択する場合と同様に、報知チャネルにより各基地局から周期的に送出される制御信号を受信し、その受信レベルが所定レベル以上である基地局があるか否かを判断して、受信レベルが所定レベル以上の基地局があれば、その基地局の通信エリアに属しているものとする。

【0025】そして、S120にて、移動局が現在属している通信エリアを所有している基地局に対して位置情報要求メッセージを送信する。この位置情報要求メッセージの送信は、先に説明した位置登録処理の場合と同様に、リンク確立要求から始まる一連の処理を実行することにより獲得される信用用キャリア上の制御チャネルを用いて行なわれる。

【0026】そして、位置情報要求メッセージを受信した基地局は、基地局の識別情報を位置情報要求メッセージに付加し、交換局XSに転送する。一方、基地局を介して位置情報要求メッセージを受信(S210)した交換局XSは、続くS220にて、基地局にて付加された識別情報に基づき、外部記憶装置68に格納されている基地局位置案内情報データベースを検索する。

【0027】ここで、基地局位置案内情報データベースとは、各基地局毎に、その基地局の周囲500メートル以内にある近隣基地局の識別番号と共に、その近隣基地局までの距離、近隣基地局のある方角、近隣基地局の近くにある目印となる建物や標識等といった位置情報が記憶されているものである。また、音声モジュール70にはこれらの位置情報が音声情報として格納されており、その音声情報が格納されている場所を表すアドレスも記憶されている。

【0028】続くS230にて、基地局位置案内情報データベースを検索した結果、識別情報により示された基地局についての近隣基地局の位置情報が存在するか否かが判断され、近隣基地局の位置情報が存在すれば、S240に移行して、基地局位置案内情報データベースから読み出した情報からなる位置情報通知メッセージを送信し、また、近隣基地局の位置情報が存在しなければ、S250に移行し、位置情報がないことを表す位置情報通

7  
知メッセージを送信する。

【0029】なお、これら位置情報通知メッセージは、位置情報要求メッセージを受信した基地局に送信され、当該基地局においては、交換局XSから送信された位置情報通知メッセージを、位置情報要求メッセージの送信元である移動局に転送する。次に、位置情報要求メッセージを送信後、待機状態にあった移動局は、S130にて基地局から位置情報通知メッセージを受信すると、S140にて、位置情報通知メッセージに示された情報を表示部6に表示して処理を終了する。このようにして表示部6に表示された情報を使用者が読み取ることにより、使用者は近隣基地局の情報を知ることができる。

【0030】なお、使用者が、音声による情報の提供を希望する場合は、基地局位置案内を要求する際に、音声による情報提供を要求する操作を行なうことにより、移動局からは音声による情報提供を要求する位置情報要求メッセージが送信される。そして、基地局を介してこの音声による情報提供を要求する位置情報要求メッセージを受けた交換局XSは、先のS240において、位置情報通知メッセージを送信するだけでなく、基地局に音声情報を移動局に送信するための通話チャネルを設定させると共に、基地局位置情報データベースに示されたアドレスに基づき、音声モジュール70から音声情報を出力させ、これを基地局に送信する。

【0031】このとき基地局においては、音声情報を移動局に送信するための通話チャネルを設定するために、制御用キャリア上の共通制御チャネルに移動局の電話番号を表示することにより移動局を呼び出し、この呼出に対して、移動局が位置登録されている基地局にリンク確立要求を送信することにより、以後、位置登録の場合と同様の手順が行なわれ、通信用キャリア上に音声情報の送受信が可能な通話チャネルが設定される。

【0032】そして、基地局は、交換局XSから送信されてくる音声情報を、この通話チャネルを使用して移動局に転送する。このようにして、移動局に提供された音声情報は、スピーカ4を通じて音声として出力され、使用者はこれを聞くことにより近隣基地局の位置情報を知ることができる。

【0033】例えば、図2に示すように、基地局CS1～CS3が広い範囲に点在しており、しかも、基地局CS1～CS3の通信エリアが50～100メートル程度と小さい場合、一旦、基地局の通信エリアE1～E3から離れてしまうと、使用者は、移動局PS1～PS3の発着信が可能な別の通信エリアを見つけ出すのは非常に困難である。

【0034】このような場合において、基地局CS1の通信エリアE1にいる移動局PS1の使用者は、移動して通信エリアE1から離れる際には、まず、入力部6より近隣基地局の位置情報を要求する操作を行なう。なおこのとき、音声による情報提供を要求する操作も行な

10  
う。

【0035】すると、移動局PS1からは、現在通信可能な基地局CS1に対して位置情報要求メッセージが送信され、その応答として基地局PS1から移動局PS1に位置情報通知メッセージが送信されると共に、基地局CS1と移動局PS1との間に通話チャネルが設定され音声情報が提供される。

【0036】例えば「半径500メートル以内に基地局は3台設置されています。1台目は南西に約200メートルの所にあるガソリンスタンドに、2台目は東に約250メートルの所にある公衆電話ボックスに、…」といった情報が表示部6に表示されると共にスピーカ4から音声で出力される。このように提供される情報の中から、使用者が、移動しようとしている方面に位置する基地局の情報を選択する。

【0037】そして東へ向かう場合、得られた情報に基づき公衆電話ボックスを目印として移動すれば、迷わず近隣基地局の通信エリアを見つけ出すことができ、移動中はどの基地局の通信エリアにも属さないので移動局PS1による発着信を行うことができないが、移動先において再び移動局PS1による発着信を行なうことができる。

【0038】以上、詳述したように本実施例の基地局位置案内装置においては、移動局の要求に応じて、要求を受けた基地局の識別番号に基づき、交換局に用意されている基地局位置案内情報データベースを検索することにより、移動局が現在通信している基地局の近隣基地局に関する位置情報を移動局に提供する。

【0039】従って、基地局が広い範囲に点在しており、どこに移動局の発着信が可能な通信エリアがあるかわからないような場合であっても、本実施例の基地局位置案内情報により、使用者は、現在通信可能な基地局を介してその近隣基地局の位置情報を知ることができるので、迷わず、移動局の発着信が可能なエリアを見つけ出すことができる。

【0040】本実施例において基地局案内情報データベースは、指定された基地局の500メートル以内にある近隣基地局の情報を提供するように構成したが、距離に関わらず近い位置にあるものから順に3～10個程度の近隣基地局情報を提供するようにしてもよい。

【0041】また、近隣基地局の位置情報を要求する際に、移動局において、移動しようとする方面を示す情報を位置要求メッセージに付加できるようにし、その示された方面にある近隣基地局の位置情報のみを提供するようにもよい。さらに、移動局において、通知された情報を受信時に記憶しておく、繰り返し読み出すができるようにしてもよい。

【0042】なお、本実施例においては、基地局の通信エリアが半径50～100メートルと小さいPHPシステムに適用したが、自動車電話や携帯電話といった他の

移動体通信システムに適用してもよい。

【0043】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の基地局位置案内装置においては、移動局からの要求に応じて、その要求を受けた基地局の近隣基地局に関する位置情報を、要求のあった移動局に提供する。

【0044】従って、本発明の基地局位置案内装置によれば、基地局が点在しており、どこに移動局の発着信が可能なエリアがあるのかわからないような場合でも、移動局の使用者は、移動する前に予め現在通信可能な基地局から近隣基地局の位置情報を獲得することにより、移動先において簡単に通信可能なエリアを見つけることができ、移動局の使い勝手を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の構成を例示するブロック図である。

【図2】 本実施例の全体の構成を表す説明図である。

【図3】 本実施例の移動局、基地局および交換局の構

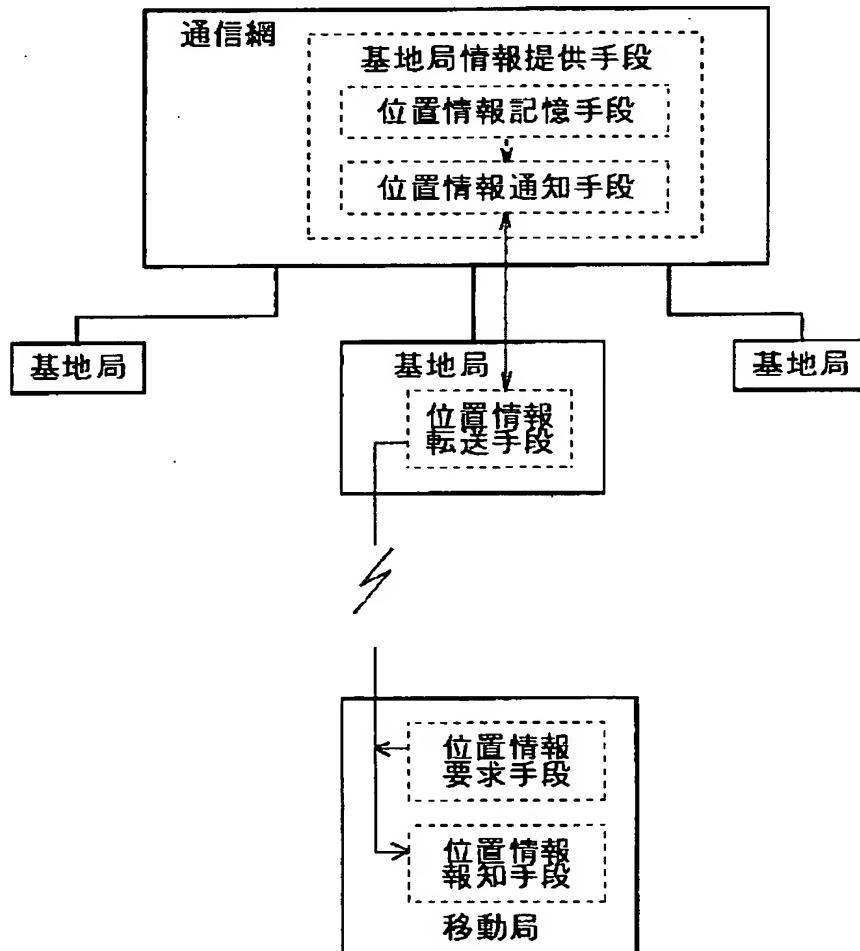
成を表すブロック図である。

【図4】 基地局位置案内処理を表すフローチャートである。

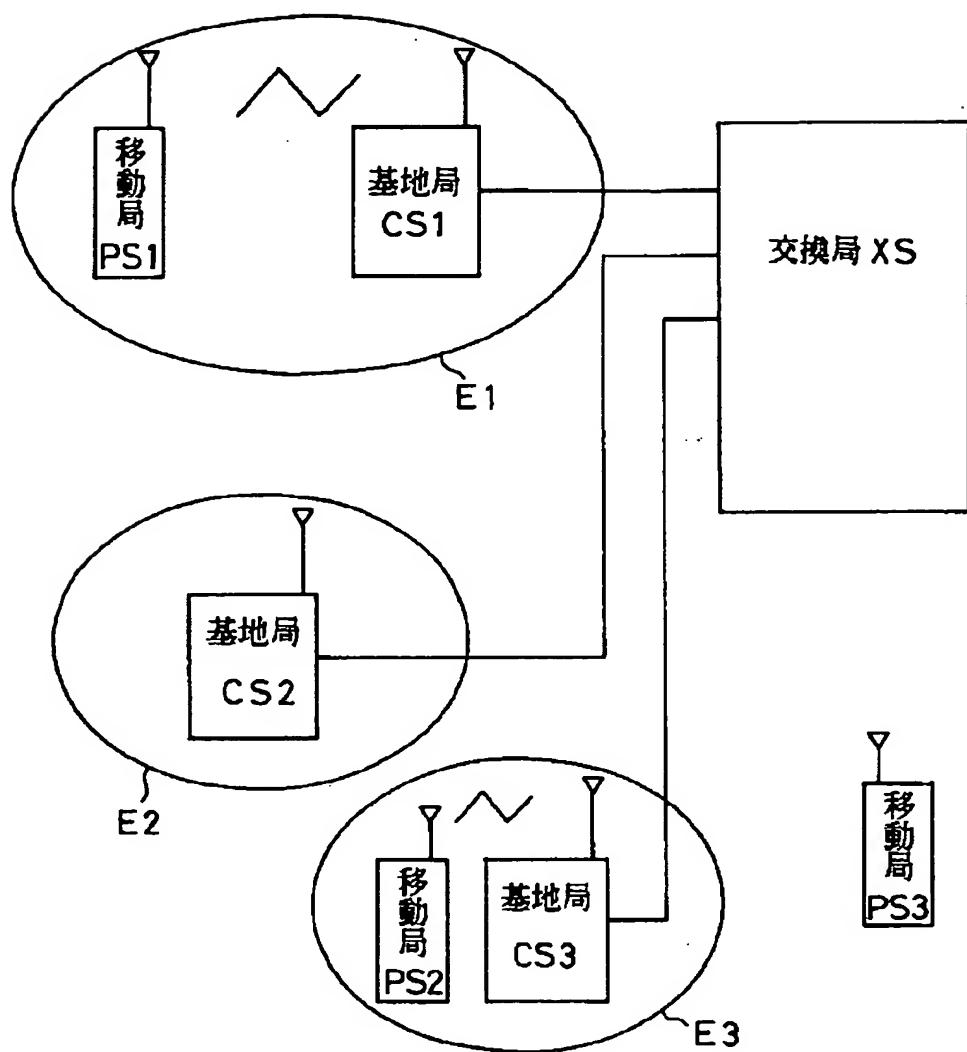
【符号の説明】

2…マイク	4…スピーカ	6…表示部
8…入力部		
10, 30…アンテナ	12, 32…無線部	1
4, 34…ゲートアレイ部		
16…受信レベル検出部	18, 38, 58…	
CPU		
20, 40, 60…ROM	22, 42, 62…	
RAM		
24…音声処理部	44, 54…インターフェース部	
66…交換処理部	68…外部記憶装置	
70…音声モジュール		

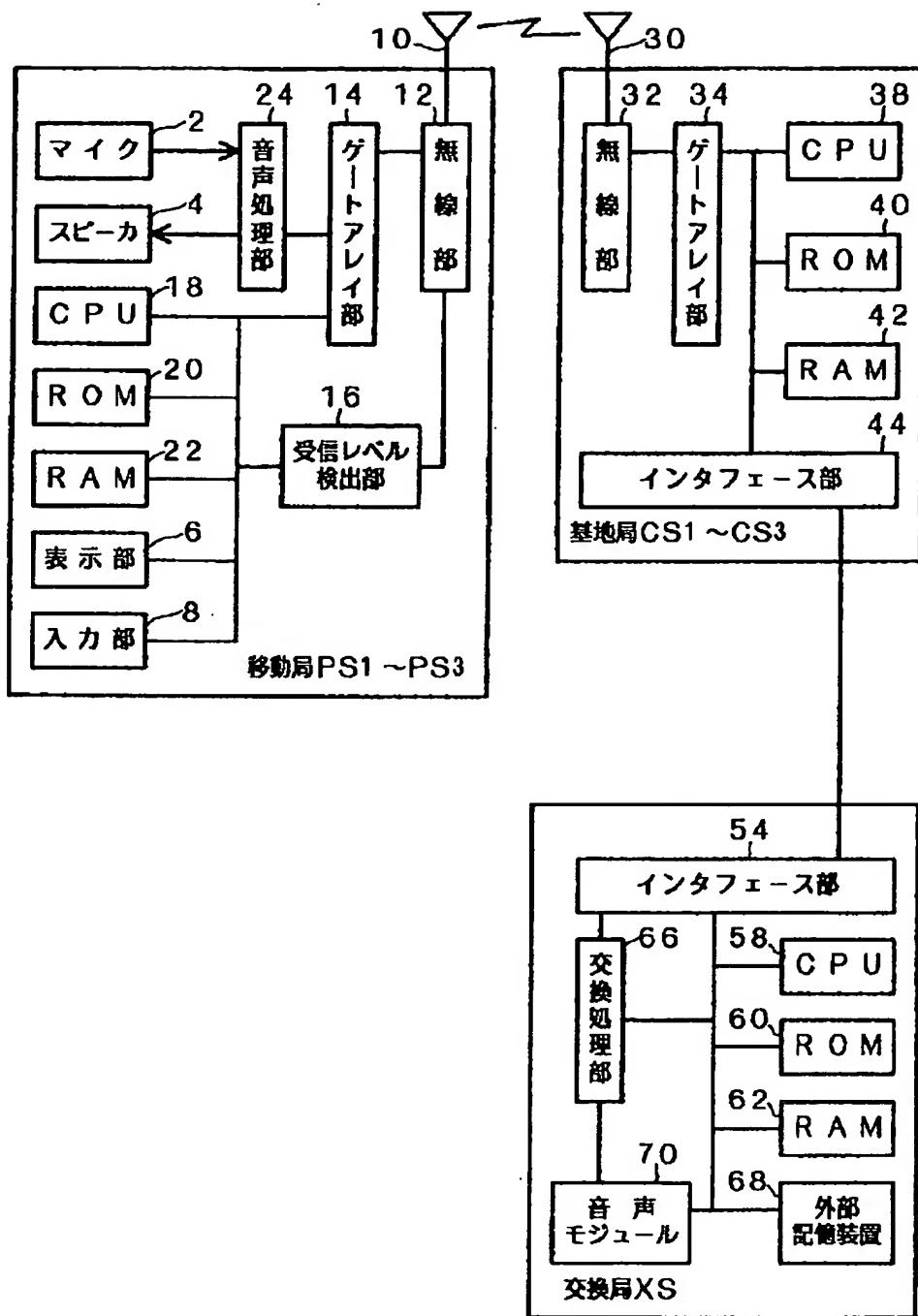
【図1】



【図2】

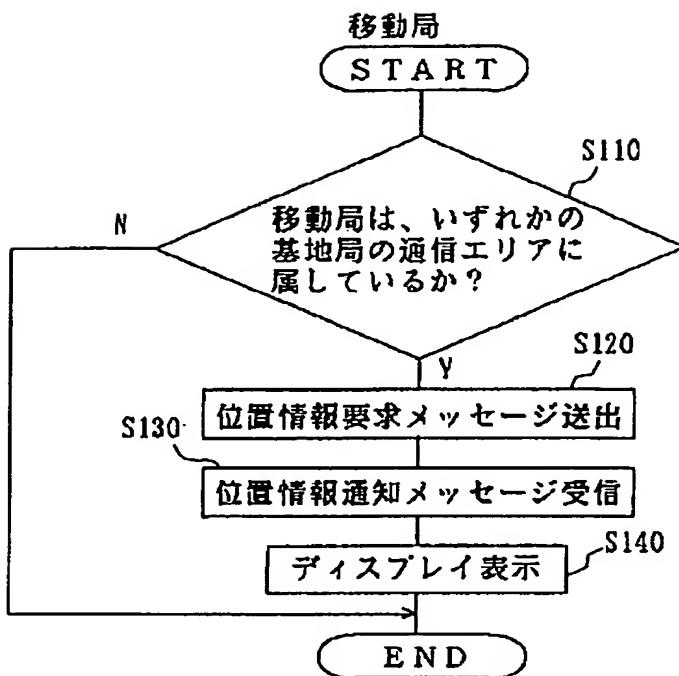


【圖3】



【図4】

(a)



(b)

